

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-321804

(43) 公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int. Cl. 6

H 04 B 7/26

識別記号

内整理番号

F I

H 04 B 7/26

技術表示箇所

X

P

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全10頁)

(21) 出願番号

特願平7-151026

(22) 出願日

平成7年(1995)5月24日

(71) 出願人

000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者

杉田 武弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株

式会社内

(74) 代理人

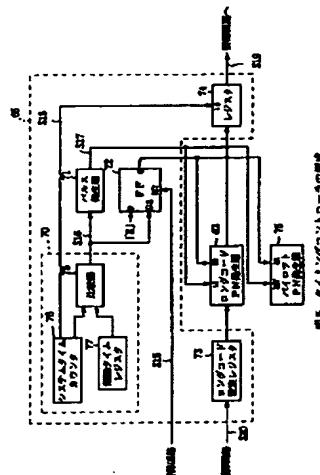
弁理士 田辺 恵基

(54) 【発明の名称】通信端末装置

(57) 【要約】

【目的】本発明は通信端末装置に関し、間欠受信時の消費電力を一段と低減し得るようにする。

【構成】次回起動するときの第2の拡散符号発生手段(62)の状態値をレジスタ手段(73)に設定してタイマ手段(70)を動作させ、第1及び第2の拡散符号発生手段(62、75)並びに受信系回路を停止させてスリープ状態に入り、タイマ手段のタイムアウトによつて再起動する際には、受信系回路を動作させると共に、第2の拡散符号発生手段をレジスタ手段に設定されている状態値から動作させ、さらに第1の拡散符号発生手段を初期状態から動作させる間欠受信手段(65)を設けるようにしたことにより、非受信時には第1及び第2の拡散符号発生手段を停止することができ、かくして間欠受信時の消費電力を一段と低減することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】第1の拡散符号発生手段によつて発生した第1の拡散符号と、上記第1の拡散符号よりも周期の長い第2の拡散符号発生手段で発生した第2の拡散符号を拡散符号として用いる符号分割多重方式のセルラー電話システムの通信端末装置において、

次回起動するときの上記第2の拡散符号発生手段の状態値をレジスタ手段に設定してタイマ手段を動作させ、上記第1及び第2の拡散符号発生手段並びに受信系回路を停止させてスリープ状態に入り、上記タイマ手段のタイムアウトによつて再起動する際には、上記受信系回路を動作させると共に、上記第2の拡散符号発生手段を上記レジスタ手段に設定されている状態値から動作させ、さらに上記第1の拡散符号発生手段を初期状態から動作させる間欠受信手段を具え、待ち受け時に間欠受信するようとしたことを特徴とする通信端末装置。

【請求項2】上記間欠受信手段は、間欠受信の周期を上記第1の拡散符号の整数倍とし、上記第1の拡散符号の先頭から一定時間オフセットしたタイミングで端末自体を起動することを特徴とする請求項1に記載の通信端末装置。

【請求項3】上記間欠受信手段は、上記第2の拡散符号発生手段の状態値を当該第2の拡散符号発生手段から上記第1の拡散符号の周期の整数倍の間隔で定期的に読み出し、当該読み出した状態値から次回起動するときの上記第2の拡散符号発生手段の状態値を計算することを特徴とする請求項1に記載の通信端末装置。

【請求項4】上記間欠受信手段は、上記第2の拡散符号発生手段の状態値を当該第2の拡散符号発生手段から読み出すのではなく、制御ソフトウェア上で上記第1の拡散符号の周期の整数倍の間隔で定期的に更新し、当該更新した状態値から次回起動するときの上記第2の拡散符号発生手段の状態値を計算することを特徴とする請求項1に記載の通信端末装置。

【請求項5】上記第2の拡散符号発生手段は、イネーブル機能と所定のタイミングで状態値をロードすることができるロード機能を有し、上記タイマ手段のタイムアウトに応じて状態値をロードすると共に、イネーブル状態にすることにより、上記第2の拡散符号を発生することを特徴とする請求項1に記載の通信端末装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

## 産業上の利用分野

## 従来の技術

## 発明が解決しようとする課題

## 課題を解決するための手段

## 作用

## 実施例

## (1) CDMA方式の概要(図1及び図2)

## (2) 移動端末の受信部の構成(図3)

- (3) タイミングコントローラの構成(図4及び図5)
- (3-1) システムタイムカウンタの構成(図6)
- (3-2) ロングコードPN符号発生器の構成(図7及び図8)

## (4) 動作及び効果

## (5) 他の実施例

## 発明の効果

## 【0002】

【産業上の利用分野】本発明は通信端末装置に関し、例えばCDMA (Code Division Multiple Access : 符号分割多重) 方式のデジタルセルラー電話システムの移動端末に適用して好適なものである。

## 【0003】

【従来の技術】従来、TDMA (Time Division Multiple Access : 時分割多重) 方式等を用いたアナログセルラー電話システムの移動端末においては、待ち受け時に間欠受信を行うことにより消費電力を低減するようになっていた。この方式の移動端末では、時間の管理が比較的ゆるいためタイマによつて単純に受信機の電源をオンオフさせるだけで容易に間欠受信を行うことができた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところがCDMA方式の移動端末においては、基地局からの信号を受信する際、拡散符号としてのパイロットPN (Pseudo Noise code) 符号やロングコードPN符号のタイミングを基地局側と一致させる必要がある等、厳しい時間管理が要求されるため、従来のように単純に電源をオンオフさせるような間欠受信ができない問題がある。このためCDMA方式の移動端末では、例えばパイロットPN符号発生器やロングコードPN符号発生器を停止せずに間欠受信する等の方法が取られており、消費電力を低減する上では未だ不十分なところがあつた。

【0005】ところでパイロットPN符号発生器やロングコードPN符号発生器を停止させたとき、これらを再動作させる際に直ちにタイミングを正しく合わせることができれば、当該パイロットPN符号発生器やロングコードPN符号発生器を完全に停止させて間欠受信することができ、消費電力を一段と低減することができると考えられる。

【0006】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、間欠受信時の消費電力を一段と低減し得る通信端末装置を提案しようとするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、次回起動するときの第2の拡散符号発生手段の状態値をレジスタ手段に設定してタイマ手段を動作させ、第1及び第2の拡散符号発生手段並びに受信系回路を停止させてスリープ状態に入り、タイマ手

段を動作させると共に、上記第2の拡散符号発生手段を上記レジスタ手段に設定されている状態値から動作させ、さらに上記第1の拡散符号発生手段を初期状態から動作させる間欠受信手段を具え、待ち受け時に間欠受信するようとしたことを特徴とする通信端末装置。

段のタイムアウトによって再起動する際には、受信系回路を動作させると共に、第2の拡散符号発生手段をレジスタ手段に設定されている状態値から動作させ、さらに第1の拡散符号発生手段を初期状態から動作させる間欠受信手段を設け、待ち受け時に間欠受信するようにした。

#### 【0008】

【作用】次回起動するときの第2の拡散符号発生手段の状態値をレジスタ手段に設定してタイマ手段を動作させ、第1及び第2の拡散符号発生手段並びに受信系回路を停止させてスリープ状態に入り、タイマ手段のタイムアウトによって再起動する際には、受信系回路を動作させると共に、第2の拡散符号発生手段をレジスタ手段に設定されている状態値から動作させ、さらに第1の拡散符号発生手段を初期状態から動作させる間欠受信手段を設け、待ち受け時に間欠受信するようにしたことにより、非受信時には第1及び第2の拡散符号発生手段を停止することができる。

#### 【0009】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

#### 【0010】(1) CDMA方式の概要

CDMA方式のデジタルセルラー電話システムにおいては、フォワードリンク（基地局から移動端末方向）チャネルを、パイロットチャネル、シンクチャネル、ページングチャネル、トラフィックチャネルの4つで構成するようになされている。このうちパイロットチャネルはパイロットPN符号を繰り返し伝送するチャネルであり、移動端末での同期獲得、維持、クロック再生のために用いられるようになされている。因みに、このパイロットチャネルでは通信データの伝送は行われない。

【0011】またシンクチャネルは基地局と移動端末との間で時刻情報、ロングコードPN符号等を合わせるために用いられるものである。さらにページングチャネルはハンドオフに必要な情報、着信時の端末呼び出し情報の他、トラフィックチャネルの割り当て情報等を送信する際に用いられるものであり、トラフィックチャネルは音声情報等の通信データを送信する際に用いられるものである。

【0012】ここで図1において、トラフィックチャネルに関する基地局側の送信部の構成を示す。この図1に示すように、送信部1においては、トラフィックチャネルデータは乗算器2に入力され、ここでロングコードPN符号発生器3で発生したロングコードPN符号が掛け合わされた後、乗算器4に入力される。乗算器4では、ウォルシュ(Walsh)関数器5で発生したチャネルを決めるウォルシュ符号（関数群の番号は「n」）を入力されたデータに乗算する。乗算器4から出力されたデータのうち同相成分Iは乗算器6に入力さ

れ、ここでIチャネルパイロットPN符号発生器7で発生したパイロットPN符号が掛け合わされた後、ベースバンドフィルタ8によって帯域制限され、QPSK (Quadrature Phase Shift Keying : 4相位相偏移) 変調器9に入力される。

【0013】一方、乗算器4から出力されたデータのうち直交成分Qは乗算器10に入力され、ここでQチャネルパイロットPN符号発生器11で発生したパイロットPN符号が掛け合わされた後、ベースバンドフィルタ12によって帯域制限され、QPSK変調器9に入力される。QPSK変調器9は搬送波を発生する発振器9A、当該搬送波をπ/2遅延する遅延器9B、乗算器9C、9D及び加算器9Eによって構成され、入力された同相成分I及び直交成分Qを基にQPSK変調を行う。QPSK変調器9から出力された送信データは高周波回路等を介してアンテナ（図示せず）に供給され、送信される。

【0014】因みに、基地局側においては、実際には、ロングコードPN符号としてデシメーションされたものが使用されており、パイロットPN符号によってスペクトラム拡散を行なうようになされている。

【0015】またCDMA方式のデジタルセルラー電話システムにおいては、リバースリンク（移動端末から基地局方向）チャネルを、アクセスチャネル、トラフィックチャネルの2つで構成するようになされている。このうちアクセスチャネルは発呼や着呼等の制御に用いられるものであり、トラフィックチャネルは音声情報等の通信データを送信する際に用いられるものである。

【0016】ここでトラフィックチャネルに関する移動端末側の送信部の構成を図2に示す。この図2に示すように、送信部20においては、リバーストラフィックチャネルデータは乗算器21に入力され、ここでロングコードPN符号発生器22で発生したロングコードPN符号が掛け合わされる。乗算器21から出力されるデータのうち同相成分Iは乗算器23に入力され、ここでIチャネルパイロットPN符号発生器24で発生したパイロットPN符号が掛け合わされた後、ベースバンドフィルタ25によって帯域制限され、QPSK変調器26に入力される。

【0017】一方、乗算器21から出力されるデータのうち直交成分Qは乗算器27に入力され、ここでQチャネルパイロットPN符号発生器28で発生したパイロットPN符号が掛け合わされた後、遅延器29によって1/2チップ遅延させられ、そしてベースバンドフィルタ30によって帯域制限され、QPSK変調器26に入力される。QPSK変調器26は搬送波を発生する発振器26A、当該搬送波をπ/2遅延する遅延器26B、乗算器26C、26D及び加算器26Eによって構成され、入力された同相成分I及び直交成分Qを基にQPS

K変調を行う。QPSK変調器26から出力された送信データは高周波回路等を介してアンテナ(図示せず)に供給され、送信される。

【0018】因みに、移動端末側においては、基地局側のようにロングコードPN符号はデシメーションされておらず、ロングコードPN符号によってスペクトラム拡散を行うようになされている。

#### 【0019】(2) 移動端末の受信部の構成

ここで図3において移動端末側の受信部の構成を示す。この図3に示すように、受信部40においては、アンテナ41で受信された受信信号S1はローノイズアンプ(LNA)42に入力され、ここで増幅された後、乗算器43に入力される。乗算器43は発振器44で発生した発振信号S2を受信信号S1に乗算することにより当該受信信号S1を周波数変換(いわゆるダウンコンバート)してバンドパスフィルタ(BPF)45に出力する。バンドパスフィルタ45は入力された受信信号を帯域制限してAGC(自動利得調整)回路46に出力する。AGC回路46は後段のAGCディテクタ47から出力される制御信号S3によって動作が制御され、入力された受信信号を適正な利得に調整して直交検波回路48に出力する。

【0020】直交検波回路48においては、入力された受信信号のうち同相成分Iを乗算器49に入力し、直交成分Qを乗算器50に入力するようになされている。乗算器49は発振器51で発生した発振信号S4を同相成分Iに乘算し、その結果得た検波信号S5をローパスフィルタ(LPF)52に出力する。ローパスフィルタ52は検波信号S5から不要な高周波成分を除去し、ベースバンド信号のみをアナログデジタル変換器(A/D)53に出力する。アナログデジタル変換器53は所定のサンプリング周波数でベースバンド信号をデジタル変換し、同相成分の検波データDiを得る。

【0021】一方、乗算器50は遅延器54によつてπ/2遅延した発振信号S4を直交成分Qに乗算し、その結果得た検波信号S6をローパスフィルタ(LPF)55に出力する。ローパスフィルタ55は検波信号S6から不要な高周波成分を除去し、ベースバンド信号のみをアナログデジタル変換器(A/D)56に出力する。アナログデジタル変換器56は所定のサンプリング周波数でベースバンド信号をデジタル変換し、直交成分の検波データDqを得る。

【0022】このようにして得られた検波データDi、Dqはそれぞれフインガ回路57～59に入力される。フインガ回路57～59はいわゆる復調器であり、マルチパスに対応するためそれぞれ異なるタイミングで動作し、検波データDi、Dqからデータを復調する。フインガ回路57～59から出力される復調データS7～S9はそれぞれデータ合成器60に入力され、ここでタイミングを合わせて足し合せることにより、復調データ

S10が得られる。この復調データS10は、基地局側においてロングコードPN符号を掛け合わせた後のデータに対応している。このため復調データS10は乗算器61に入力され、ここでロングコードPN符号発生器62で発生したロングコードPN符号を掛け合わせることにより、基地局側から送信されたフォワードトラフィックチャヤンネルデータS11が復調される。

【0023】因みに、PN検出器63はパイロットチャヤンネルに含まれるパイロットPN符号のタイミングを検出するものであり、タイミングジェネレータ64はそのPN検出器63の検出結果S12を基にフインガ回路57～59内のパイロットPN符号発生器を制御するものである。またタイミングコントローラ65はロングコードPN符号発生器62のタイミングを制御すると共に、図中省略してあるがフインガ回路57～59内のパイロットPN符号発生器等、全体のタイミングを制御するものである。このタイミングコントローラ65は制御回路66によつて動作が制御される。

【0024】(3) タイミングコントローラの構成  
この項ではタイミングコントローラのうち、間欠受信時にパイロットPN符号やロングコードPN符号のタイミングを制御する部分について説明する。

【0025】まず図4に間欠動作モード(CDMA方式のデジタルセルラー電話システムにおいてはスロットド動作モードと呼ばれている)の動作タイミングを示す。この図4に示すように、この方式のコモン・エア・インターフェイスによれば、間欠動作モードではスーパーフレーム(パイロットPN符号の周期の3倍)の整数倍の周期でペーシング(呼び出し)メッセージが移動端末に対して送られることになつてている。このペーシングメッセージを受信するためには、この図4に示すようにペーシングメッセージの先頭からある程度前に、移動端末を再起動しなければならない。これは停止させていた回路を動作させて受信可能状態にするためにある程度の時間が必要になるからである。

【0026】ここで具体的にタイミングコントローラの構成を図5に示す。この図5に示すように、タイミングコントローラ65はタイマ70、パルス発生器71、フリップフロップ(F/F)72、ロングコード設定レジスタ73及びレジスタ74によつて構成されている。

【0027】フリップフロップ72はロングコードPN符号発生器62とフインガ回路57～59内の各パイロットPN符号発生器75の動作を制御するものである。フリップフロップ72の出力(Q)はロングコードPN符号発生器62とパイロットPN符号発生器75のイネーブル端子(EN)に接続されており、当該フリップフロップ72の出力がレベル「H」のときにロングコードPN符号発生器62とパイロットPN符号発生器75がイネーブル状態になるようになされている。

【0028】またフリップフロップ72のリセット端子

(R S T) には制御回路6 6からの制御信号S 1 5が入力されており、当該制御信号S 1 5としてレベル「L」のパルス信号が供給されると、フリップフロップ7 2はリセット状態（すなわちレベル「L」を出力する状態）になり、ロングコードPN符号発生器6 2とパイロットPN符号発生器7 5がディセーブル状態になつて動作を停止するようになされている。

【0029】因みに、フリップフロップ7 2のクロック端子(CLK)にはタイマ7 0からの出力信号S 1 6が入力され、データ端子(D)にはレベル「H」が入力されているため、制御信号S 1 5によつてフリップフロップ7 2を一旦リセット状態にした後、タイマ7 0がタイマアウトして出力信号S 1 6がアクティブ状態になればフリップフロップ7 2はレベル「H」を出力することになる。

【0030】ここでタイマ7 0はシステムの時間をカウントするシステムタイムカウンタ7 6、起動タイミング値が書き込まれる起動タイムレジスタ7 7、及びシステムタイムカウンタ7 6のカウント値と起動タイミング値とを比較する比較回路7 8によつて構成されている。このタイマ7 0は起動タイムレジスタ7 7に起動タイミング値を設定することにより起動し、システムタイムカウンタ7 6から出力されるカウント値が起動タイミングレジスタ7 7に書き込まれている起動タイミング値と一致すると、比較回路7 8からタイムアウトとしてアクティブ状態の出力信号S 1 6が出力されるようになされている。

【0031】このタイマ7 0の出力信号S 1 6は上述のようにフリップフロップ7 2のクロック端子に入力されると共に、パルス発生器7 1に入力されている。このパルス発生器7 1は出力信号S 1 6がアクティブ状態になると、パルス信号S 1 7を発生するようになされている。このパルス信号S 1 7はロングコードPN符号発生器6 2のロード端子(LD)に入力される。これによりロングコードPN符号発生器6 2には、制御回路6 6によつてロングコード設定レジスタ7 3に予め書き込まれている再起動時の状態値がロードされる。またこのとき上述のようにフリップフロップ7 2の出力がレベル「H」になるためロングコードPN符号発生器6 2はイ

$$S(i+n) = G(n) \cdot S(i)$$

で与えられる行列とベクトルとの乗算式を用いて高速に計算する。この(1)式において、S(i)は基になるロングコードPN符号発生器6 2の状態（すなわち状態値S 1 9）、S(i+n)は次回起動されるときのロングコードPN符号発生器6 2の状態（すなわち状態値S 2 0）、G(n)は時間n分の変換行列を示している。

【0037】因みに、上述のようにパイロットPN符号の周期の整数倍の間隔でロングコードPN符号発生器6 2の状態値を定期的に読み出し、その読み出した状態値から次回起動されるときのロングコードPN符号発生器6 2の状態値を計算するようにすると、上述の(1)式

ネーブル状態になる。かくしてロングコードPN符号発生器6 2としてはロードされた状態値を基に再起動し、ロングコードPN符号を発生する。

【0032】またパルス発生器7 1から出力されるパルス信号S 1 7はパイロットPN符号発生器7 5のリセット端子(R S T)にも入力されており、パイロットPN符号発生器7 5はこのパルス信号S 1 7に応じて初期化される。またこのとき上述のようにフリップフロップ7 2の出力がレベル「H」になるためパイロットPN符号発生器7 5はイネーブル状態になる。かくしてパイロットPN符号発生器7 5は初期化された状態から再起動し、パイロットPN符号を発生する。

【0033】ここでレジスタ7 4のロード端子(LD)にはシステムタイムカウンタ7 6から出力されるロード信号S 1 8が入力されており、レジスタ7 4はこのロード信号S 1 8に応じてロングコードPN符号発生器6 2の状態値を取り込み、その取り込んだ状態値S 1 9を制御回路6 6に出力する。このときロード信号S 1 8はパイロットPN符号の周期の整数倍の間隔で出力されるため、制御回路6 6にはパイロットPN符号の周期の整数倍の間隔で状態値S 1 9が出力されることになる。

【0034】制御回路6 6はこのパイロットPN符号の周期の整数倍の間隔で読み出されたロングコードPN符号発生器6 2の状態値S 1 9を基に、次回起動されるときのロングコードPN符号発生器6 2の状態を計算し、その計算した状態値S 2 0をロングコード設定レジスタ7 3に書き込む。これによりロングコードPN符号発生器6 2は次回起動時にこの計算した状態値S 2 0を基に起動する。

【0035】因みに、レジスタ7 4に取り込まれる状態値S 1 9やロングコード設定レジスタ7 3に書き込まれる状態値S 2 0は、具体的にはロングコードPN符号発生器6 2の内部に設けられた各レジスタの状態値である。

【0036】ここで制御回路6 6は次回起動されるときのロングコードPN符号発生器6 2の状態値を求める際、次式

【数1】

.....(1)

40 におけるG(n)を1通り（但し、やり方によつては数通り）用意するだけで良くなる。なお、仮に任意のタイミングのロングコードPN符号発生器6 2の状態値から次回起動されるときの状態値を求める場合には、G(n)を相当数用意するか、もしくは行列の乗算を繰り返し行わなければならず、回路規模の増大、或いは制御回路6 6の処理量が増加して消費電力が増加するおそれがあるが、上述のようにすることにより、この問題も回避することができる。

【0038】(3-1) システムタイムカウンタの構成  
50 この実施例の場合には、間欠動作モードの周期をパイロ

ツトPN符号の整数倍とし、パイロットPN符号の先頭（例えばパイロットPN符号が15次のM系列符号の最後に「0」を追加したものであれば、「0」が15回続いた後）から一定の時間オフセットしたタイミングで端末自身を起動する。これを実現するためには、起動タイムレジスタ77にパイロットPN符号の先頭から一定時間オフセットしたタイミングを書き込むようにすれば良い。

【0039】ここで図6にシステムタイムカウンタの一例を示す。この図6に示すように、システムタイムカウンタ76はシステムクロツクS21（例えば9.8MHz）を分周（例えば8分周）するサブチップカウンタ79、桁上げ信号S22に応じてサブチップカウンタ79が分周したものをさらに分周するチップカウンタ80、桁上げ信号S23に応じてチップカウンタ80が分周したものをさらに分周するシンクチャヤンネルフレームカウンタ81、桁上げ信号S24に応じてシンクチャヤンネルフレームカウンタ81が分周したものさらに分周するスーパーフレームカウンタ82によつて構成されている。

【0040】この場合、チップとはPN符号の1符号分の長さを意味している。またこの実施例の場合、システムクロツクS21を8分周したものは1チップ分に相当するため、チップカウンタ80はチップ数をカウントすることを意味し、シンクチャヤンネルフレームカウンタ81はシンクチャヤンネルフレームをカウントすることを意味し、さらにスーパーフレームカウンタ82はスーパーフレームをカウントすることを意味している。

【0041】ところでパイロットPN符号の先頭から一定時間オフセットしたタイミングで端末自体を起動させるには、起動タイムレジスタ77に書き込むタイミングのうち、チップカウンタ80とサブチップカウンタ79に対応する桁に常に同じ値を書き込めば良い。なぜならパイロットPN符号の周期はシンクチャネルフレームの周期と同じであるため、シンクチャネルフレームの桁下であるチップカウンタ80とサブチップカウンタ79に対応する桁に常に同じ値を書き込めばパイロットPN符号の先頭から一定時間オフセットしたタイミングが得られるからである。

【0042】このようにして起動タイムレジスタ77にパイロットPN符号の先頭から一定時間オフセットした起動タイミングを書き込むことにより、再起動されるときのパイロットPN符号発生器75の状態が常に同じになるため当該パイロットPN符号発生器75に毎回異なる状態をロードする必要がなくなり、そのためパイロットPN符号発生器75を固定状態に初期化すれば良く、回路を簡略化することができる。

【0043】 図みに、図5においては、システムタイムカウンタ76から直接ロード信号S18が出力されるように図示したが、実際には、この図6に示すように、シ

システムタイムカウンタ76とレジスタ74の間には一致回路83が設けられており、この一致回路83からロード信号S18が出力されるようになされている。この一致回路83はシステムタイムカウンタ76の出力が予め設定された固定値に一致するか否かを検出することによりパイロットPN符号の周期の整数倍の間隔のロード信号S18を出力するようになされている。

## 【0044】(3-2) ロングコードPN符号発生器の構成

- 10 この実施例の場合、ロングコード PN符号発生器 62 を一時的に停止させ、所定の状態から再起動させるため、図 7 に示すように、ロングコード PN符号発生器 62 内の各レジスタ 86～89（ロングコード PN符号は 42 次であるため、レジスタの数としては 42 個となる）にイネーブル機能とロード機能付きのものを用い、タイム 70 のタイムアウトに応じて初期値をロードすると共に、イネーブル状態にするようにする。

【0045】ここでこのロングコードPN符号発生器6の動作を図8のタイミングチャートを用いて説明す

- 20 る。イネーブル信号は図5に示したフリップフロップ2の出力であり、アクティブ・ハイである。またロード信号は図5に示したパルス発生器71から出力されるパルス信号S17であり、アクティブ・ローである。因みに、この図8においては、ロングコードPN符号発生器62の各レジスタ(86～89)がクロツクの立ち下がりで動作し、同期式のロード入力及びイネーブル入力で動作する場合で示されている。

【0046】このロングコードPN符号発生器62では、ロード信号がレベル「L」の期間のクロツクの立ち

- 30 下がりで、ロングコード設定レジスタ73からロングコードPN符号発生器62の各レジスタ(86~89)に状態値がロードされ、そしてロード信号及びイネーブル信号が共にレベル「H」の状態のクロツクの立ち下がりで、次の値に順次更新されて行く。この場合、ロード信号のアクティブが、イネーブル信号のアクティブよりも優先されるようになされているため、ロード信号がレベル「L」の期間のイネーブル信号の状態は問わない。

【0047】このようにしてこの実施例の場合には、ロングコードPN符号発生器62内の各レジスタ(86~

- 40 89) にイネーブル機能とロード機能付きのものを用いることにより、外部からの制御によって当該ロングコードPN符号発生器62を停止させ、所定の状態から再起動させることができる。

#### 〔0048〕(4) 動作及び効果

以上の構成において、この実施例の移動端末では、待ち受け時に間欠受信する場合、次回端末が起動する際のロングコードPN符号発生器62の状態値をロングコード設定レジスタ73に設定してタイマ70を動作させ、ロ

- 50 生器7.5及び受信系の各回路を停止させてスリープ状態

11

に入る。そしてタイマ70のタイムアウトによって端末が起動する際には、受信系の各回路を再動作させると共に、ロングコードPN符号発生器62をロングコード設定レジスタ73に設定されている状態値から動作させ、さらにパイロットPN符号発生器75を初期状態から動作させる。このようにすることにより、この実施例の移動端末では、ロングコードPN符号発生器62やパイロットPN符号発生器75を停止させて間欠受信することができ、間欠受信時の消費電力を一段と低減することができる。

【0049】またこの実施例の場合には、間欠受信の周期をパイロットPN符号の整数倍とし、パイロットPN符号の先頭から一定時間オフセットしたタイミングで端末を起動するようにしたことにより、再起動時、パイロットPN符号発生器75の初期値が固定値となり、構成を簡易にすることができます。

【0050】またこの実施例の場合には、ロングコードPN符号発生器62の状態値を当該ロングコードPN符号発生器62からパイロットPN符号の周期の整数倍の間隔で定期的に読み出し、その読み出した状態値から次回起動するときのロングコードPN符号発生器62の状態値を計算するようにしたことにより、次回起動時のロングコードPN符号発生器62の状態値を容易に求めることができ、構成の簡易化及び消費電力の低減化を実現することができる。

【0051】かくするにつき以上の構成によれば、待ち受け時に間欠受信する場合、次回端末が起動する際のロングコードPN符号発生器62の状態値をロングコード設定レジスタ73に設定してタイマ70を動作させ、ロングコードPN符号発生器62、パイロットPN符号発生器75及び受信系の各回路を停止させてスリープ状態に入り、タイマ70のタイムアウトによって端末が起動する際には、受信系の各回路を再動作させると共に、ロングコードPN符号発生器62をロングコード設定レジスタ73に設定されている状態値から動作させ、さらにパイロットPN符号発生器75を初期状態から動作させるようにしたことにより、ロングコードPN符号発生器62やパイロットPN符号発生器75を停止させて間欠受信することができ、間欠受信時の消費電力を一段と低減することができる。

#### 【0052】(5) 他の実施例

なお上述の実施例においては、ロングコードPN符号発生器62の状態値を当該ロングコードPN符号発生器62からパイロットPN符号の周期の整数倍の間隔で定期的に読み出し、その読み出した状態値から次回起動するときのロングコードPN符号発生器62の状態値を計算するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、制御回路66におけるソフトウェア上でロングコードPN符号発生器62の状態値をパイロットPN符号の周期の整数倍の間隔で定期的に更新し、その更新し

12

た状態値から次回起動するときのロングコードPN符号発生器62の状態値を計算するようにしても良い。

【0053】すなわち上述の実施例のように定期的にロングコードPN符号発生器62の状態値を読み出すのではなく、ソフトウェア上で定期的に状態値を更新して次回起動時のロングコードPN符号発生器62の状態値を求める。この場合、更新の方法としては上述の(1)式に示した行列とベクトルとの乗算式を用いることにより実現される。ここで使用されるG(n)は定期的に読み出す時間間隔に相当する変換行列である。このようにすることにより、レジスタ74等の読み出し手段を削減することができ、一段と構成を簡易にすることができます。

#### 【0054】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、次回起動するときの第2の拡散符号発生手段の状態値をレジスタ手段に設定してタイマ手段を動作させ、第1及び第2の拡散符号発生手段並びに受信系回路を停止させてスリープ状態に入り、タイマ手段のタイムアウトによって再起動する際には、受信系回路を動作させると共に、第2の拡散符号発生手段をレジスタ手段に設定されている状態値から動作させ、さらに第1の拡散符号発生手段を初期状態から動作させる間欠受信手段を設け、待ち受け時に間欠受信するようにしたことにより、非受信時には第1及び第2の拡散符号発生手段を停止することができ、かくして間欠受信時の消費電力を一段と低減することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】トラフィックチャネルに関する基地局側の送信部の構成を示すプロツク図である。

【図2】トラフィックチャネルに関する移動端末側の送信部の構成を示すプロツク図である。

【図3】移動端末側の受信部の構成を示すプロツク図である。

【図4】間欠受信時の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

【図5】タイミングコントローラの構成を示すプロツク図である。

【図6】システムタイムカウンタの構成を示すプロツク図である。

【図7】ロングコードPN符号発生器の構成を示すプロツク図である。

【図8】ロングコードPN符号発生器の動作の説明に供するタイミングチャートである。

#### 【符号の説明】

1……基地局側の送信部、3、22、62……ロングコードPN符号発生器、7、24……IチャネルパイロットPN符号発生器、11、28……QチャネルパイロットPN符号発生器、20……移動端末側の送信部、40……移動端末側の受信部、65……タイミングコントローラ、66……制御回路、70……タイマ、71…

50

13

…パルス発生器、72……フリップフロップ、73……  
ロングコード設定レジスタ、74……レジスタ、75…

14

…パイロットPN符号発生器、76……システムタイム  
カウンタ、77……起動タイムレジスタ。

【図1】

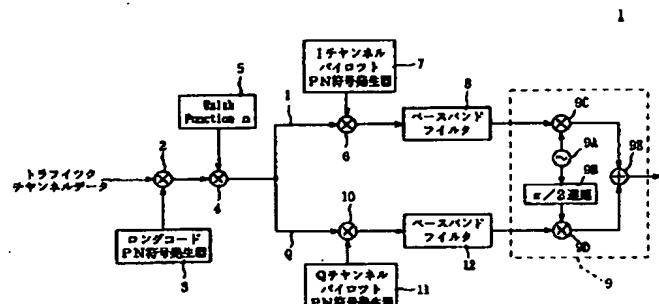


図1 基地局側の送信部の構成

【図2】

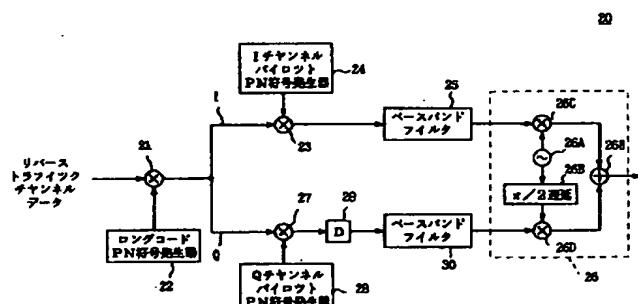


図2 移動端末側の送信部の構成

【図3】

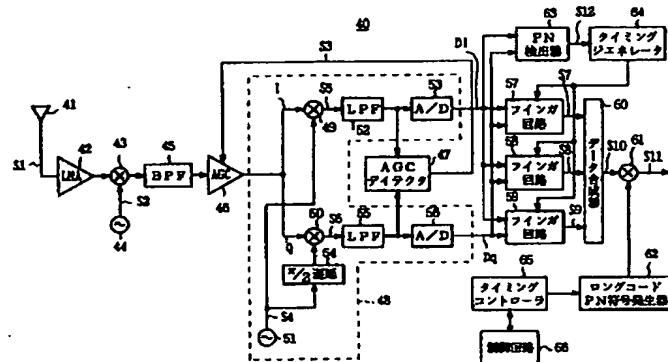


図3 移動端末側の受信部の構成

【図4】

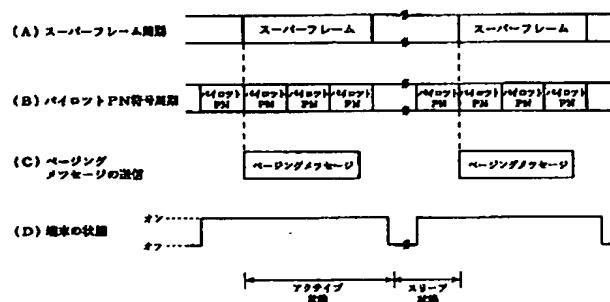


図4 開放受信時の動作タイミング

【図5】

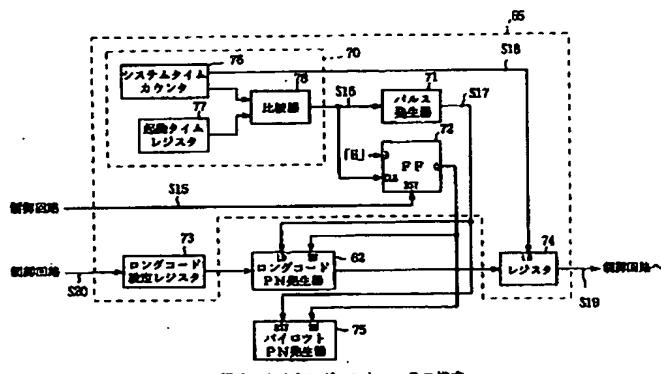


図5 タイミングコントローラの構成

【図6】

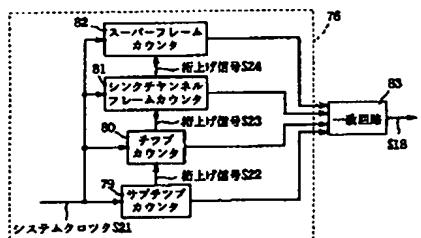


図6 システムタイムカウンタの構成

【図7】

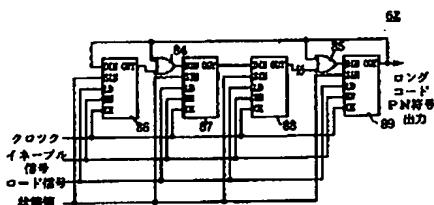


図7 ロングコードPN符号発生器の構成

【図8】

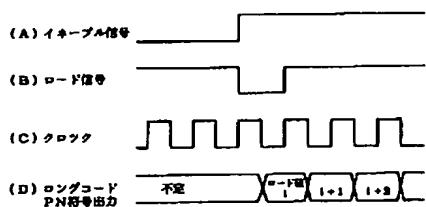


図8 再起動時のタイミング

整理番号 53209170

発送番号 297667

発送日 平成14年 9月10日 1 / 2

## 拒絶理由通知書

特許出願の番号 平成11年 特許願 第259675号

起案日 平成14年 9月 2日

特許庁審査官 高野 洋 9647 5K00

特許出願人代理人 ▲柳▼川 信 様

適用条文 第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

### 理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

### 引 用 文 献 等 一 覧

#### 1. 特開平8-321804号公報

・請求項：1-12、15-26

・引用文献等：1

・備考：

引用例1には、任意のタイミングにおける各ビットの値を記憶手段へ書き込むと共に、各ビットの値を任意のタイミングで読み出す技術が記載されている。

また、引用例1にものは、コード周期区間よりも短い区間のタイミングで制御されていると認められる（引用例1のものはロングコードの例であるが、技術的思想は同一のものであると認められる）。

さらに、引用例1には送信を行わない時間区間ではコード生成手段の動作を停止する旨が記載されていると認められる。

したがって、本願の上記各請求項に係る発明は引用例1に記載の技術と格別な差異がないと認められる、

発送番号 297667

発送日 平成14年 9月10日 2 / 2

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 I P C 第7版

H 04 B 1/69 - 1/713

H 04 J 13/00 - 13/06

・先行技術文献

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第四部デジタル通信 高野 洋

TEL. 03(3581)1101 内線 3555 FAX. 03(3501)0699

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**